

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-353267

(43)Date of publication of application : 06.12.2002

(51)Int.Cl.

H01L 21/60

H01L 23/52

H01L 33/00

(21)Application number : 2001-153526

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 23.05.2001

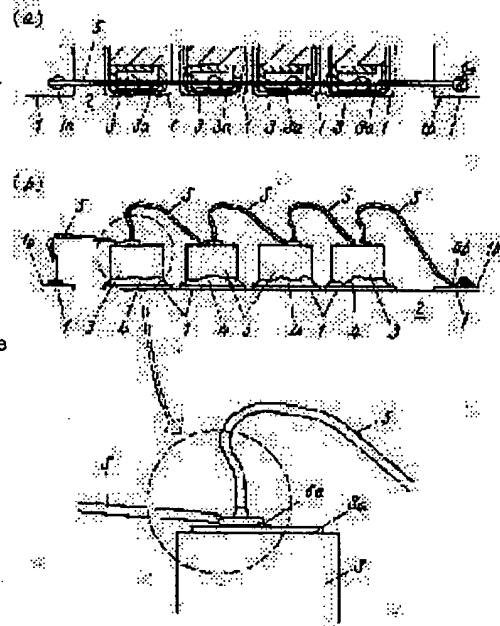
(72)Inventor : OONAKAHARA SHIGEHISA

(54) WIRE BONDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a semiconductor light-emitting device whose assembly reliability has been improved by strengthening junction among a plurality of the semiconductor light-emitting devices such as a light-emitting diode mounted on an electrode pattern.

SOLUTION: An Au wire 5 firstly joins one common terminal 1a on the electrode pattern 1 by ball bonding, and directly makes wedge bonding to an upper electrode 3a of a next light-emitting diode. Then, wedge bonding is sequentially performed on a plurality of the light-emitting diodes 3 mounted on a package 2, ball bonding is further performed onto the wedge bonding portion 6a, and wedge bonding is finally performed on the other common terminal 1b on the electrode pattern 1 and ball bonding is further performed onto the wedge bonding portion 6b of the common terminal 1b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-353267

(P2002-353267A)

(43) 公開日 平成14年12月6日 (2002. 12. 6)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
H 0 1 L 21/60	3 0 1	H 0 1 L 21/60	3 0 1 D 5 F 0 4 1
			3 0 1 A 5 F 0 4 4
23/52		33/00	N
33/00		23/52	C

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2001-153526(P2001-153526)

(22) 出願日 平成13年5月23日 (2001. 5. 23)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 大中原 繁壽

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム(参考) 5F041 AA25 AA43 DA02 DA07

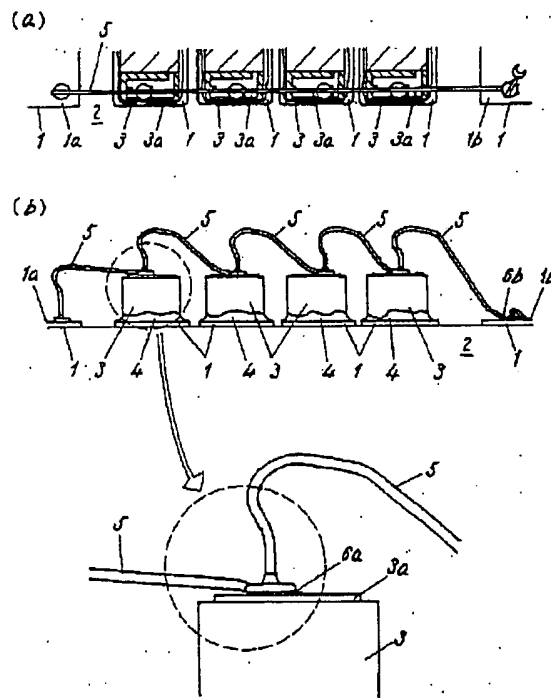
5F044 AA12 AA18

(54) 【発明の名称】 ワイヤボンディング方法

(57) 【要約】

【課題】 電極パターン上にマウントする複数の発光ダイオード等の半導体発光素子間の接合を強化することで、組立信頼性を向上させた半導体発光装置を得ること。

【解決手段】 Auワイヤ5は、まず始めに電極パターン1上の一方向の共通端子1a上にボールボンディングによって接合し、そのまま隣の発光ダイオード3の上面電極3aにウェッジボンディングする。そして、パッケージ2上にマウントした複数の発光ダイオード3上に順次ウェッジボンディングおよびこのウェッジボンディング部6aの上から重ねてボールボンディングし、最後に電極パターン1上のもう一方の共通端子1b上にウェッジボンディングし、さらにこの共通端子1bのウェッジボンディング部6bの上から重ねてボールボンディングする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電極パターン上に複数の半導体発光素子をマウントし前記電極パターンおよび複数の半導体発光素子間をワイヤ接合するワイヤボンディング方法において、前記電極パターン上の一方の端子から始めて半導体発光素子の上部電極上にウェッジボンディングし、前記上部電極のウェッジボンディング部の上から重ねてボールボンディングし、順次半導体発光素子の上部電極上へウェッジボンディングおよびこのウェッジボンディング部の上から重ねてボールボンディングし、最後に前記電極パターン上のもう一方の端子上にウェッジボンディングし、さらにこのウェッジボンディング部の上から重ねてボールボンディングすることを特徴とするワイヤボンディング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電極パターン上にマウントする複数の半導体発光素子間をワイヤ接合する際のワイヤボンディング方法に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、図2に示す半導体発光装置は、電極パターン1を形成したパッケージ2上に複数の発光ダイオード3をAgペースト4によりマウントし、発光ダイオード3の上面電極3aおよび電極パターン1上の共通端子1a、1b間をAuワイヤ5によって接続したものである。ここで、Auワイヤ5は、一方の共通端子1aから始めてもう一方の共通端子1bまで各発光ダイオード3の上面電極3aに順次押し付けながら連続的に圧着していくいわゆるステッチボンド法により接合するのが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このようなステッチボンド法によれば、図2(b)の拡大図に示すようにステッチボンド部7のAuワイヤ5の肉厚が薄くなる。したがって、後の工程である樹脂封止時の熱応力やこれに基づく内部応力の変化等によってAuワイヤ5に引張りが生じると、ステッチボンド部7でAuワイヤ5が破断したり、剥離したりすることがある。

【0004】そこで、本発明では、電極パターン上にマウントする複数の発光ダイオード等の半導体発光素子間の接合を強化することで組立信頼性を向上させた半導体発光装置を得るためのワイヤボンディング方法を提供する。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明のワイヤボンディング方法は、複数の半導体発光素子間をワイヤ接合する際、半導体発光素子の上部電極上および電極パターンの端子上にウェッジボンディングしたワイヤ上から重ねてボールボンディングを行うことを特徴とする。

【0006】本発明によれば、半導体発光素子の上部電極上および電極パターンの端子上にウェッジボンディングによって肉厚の薄くなったワイヤをボールボンディングによって接合強化することができ、組立信頼性を向上させた半導体発光装置が得られる。

【0007】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、電極パターン上に複数の半導体発光素子をマウントし前記電極パターンおよび複数の半導体発光素子間をワイヤ接合するワイヤボンディング方法において、前記電極パターン上の一方の端子から始めて半導体発光素子の上部電極上にウェッジボンディングし、前記上部電極のウェッジボンディング部の上から重ねてボールボンディングし、順次半導体発光素子の上部電極上へのウェッジボンディングおよびこのウェッジボンディング部の上から重ねてボールボンディングし、最後に前記電極パターン上のもう一方の端子上にウェッジボンディングし、さらにこのウェッジボンディング部の上から重ねてボールボンディングすることを特徴とするワイヤボンディング方法であり、半導体発光素子の上部電極上および電極パターンの端子上にウェッジボンディングによって肉厚の薄くなったワイヤをボールボンディングによって接合強化することができる。

【0008】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0009】図1は本発明の実施の形態における半導体発光装置を示し、(a)は平面図、(b)は側面図である。

【0010】図1において、本実施の形態における半導体発光装置は、電極パターン1を形成したパッケージ2上には複数の半導体発光素子としての発光ダイオード3がAgペースト4によりマウントしてある。そして、これら複数の発光ダイオード3の上面電極3aおよび電極パターン1上の共通端子1a、1b間をAuワイヤ5によって接合する。

【0011】ここで、Auワイヤ5は、まず始めに電極パターン1上の一方の共通端子1a上にボールボンディングによって接合し、そのまま隣の発光ダイオード3の上面電極3aにウェッジボンディングする。そして、この上面電極3aのウェッジボンディング部6aの上から重ねてボールボンディングし、さらに隣の発光ダイオード3の上面電極3aにウェッジボンディングする。

【0012】このようにパッケージ2上にマウントした複数の発光ダイオード3上に順次ウェッジボンディングおよびこのウェッジボンディング部6aの上から重ねてボールボンディングし、最後に電極パターン1上のもう一方の共通端子1b上にウェッジボンディングし、さらにこの共通端子1bのウェッジボンディング部6bの上から重ねてボールボンディングする。

【0013】このようなボンディング方法によってパッ

3

ケージ2上にマウントした複数の発光ダイオード3および電極パターン1間をワイヤ接合すれば、発光ダイオード3の上部電極3a上および電極パターン1の共通端子1a, 1b上のウェッジボンディング部6a, 6bを強化することができ、組立信頼性を向上させた半導体発光装置が得られる。

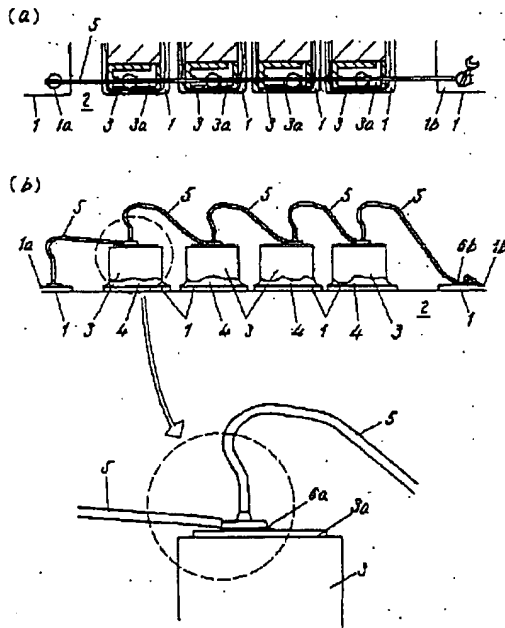
【0014】

【発明の効果】本発明によれば、半導体発光素子の上部電極上および電極パターンの端子上にウェッジボンディングによって肉厚の薄くなったワイヤをボールボンディング 10 によって接合強化することができ、組立信頼性を向上させた半導体発光装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における半導体発光装置を示し、

【図1】



4

(a) は平面図

(b) は側面図

【図2】従来の半導体発光装置を示し、

(a) は平面図

(b) は側面図

【符号の説明】

1 電極パターン

1a, 1b 共通端子

2 パッケージ

3 発光ダイオード

3a 上面電極

4 Agペースト

5 Auワイヤ

6a, 6b ウェッジボンディング部

【図2】

